



⑬ 日本国特許庁

公開特許公報

特 許 願 (特許法第30条第1項第1号の発明に係る特許出願)

(T4000)

昭和 52 年 12 月 6 日

特許庁長官 重 藤 英 雄 殿

1. 発明の名称

ガラス繊維強化プラスチック製
散熱板に用いる散熱材およびその製造方法

2. 特許請求の範囲に記載された発明の要旨

3. 発明者

〒100 東京都千代田区千代田 1-1-1
片 岡 隆 雄
(独 1 名)

4. 特許出願人

〒100 東京都千代田区千代田 1-1-1
片 岡 隆 雄
(独 1 名)

5. 代理人

〒100 東京都千代田区千代田 1-1-1

郵便番号 100

電話 (03) 5541 0041 (内線)

山田ビルディング 7 階 成田 (独 1 名)

(03) 5541 0041

片 岡 隆 雄

50 144247

①特開昭 52-68800

②公開日 昭 52 (1977) 6.7

③特願昭 50-144247

④出願日 昭 50 (1975) 12.3

審査請求 有 (全9頁)

庁内整理番号

6P4F 2F

⑤日本分類

F4E 11/00

⑥Int. Cl.

F4B 11/00

識別
記号

明 細 書

1. 発明の名称 散熱板に用いる散熱材およびその製造方法

製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 銅、銀、鉄等の金属小球表面に、平均粒径 20 ~ 0.01 μ の黒鉛、昇化黒鉛、二硫化モリブデン、窒化ボロン、ポリ昇化エチレン樹脂、ポリ昇化ビニリジン樹脂等の 1 種又は 2 種以上の微粉末を塗布せしめたり又は加熱乾燥して 20 ~ 0.001 μ の薄いフィルム状被覆層を形成せしめて成り、発熱性能を向上せしめたことを特徴とする散熱板に用いる散熱材。

2. (イ) 平均粒径 20 ~ 0.01 μ の黒鉛、昇化黒鉛、二硫化モリブデン、窒化ボロン、ポリ昇化エチレン樹脂、ポリ昇化ビニリジン樹脂等の 1 種又は 2 種以上の微粉末を水、有機溶剤等の媒質中に分散液にし分散液を塗布せしめて前記微粉末の被覆層を形成する工程と、

(ロ) 前記被覆液中に銅、銀、鉄等の金属小

球を浸漬せしめる工程と、

(ハ) 前記被覆工程を終えた前記金属小球を前記分散液より取出しこれを乾燥して 20 ~ 0.001 μ の薄いフィルム状被覆層を形成せしめる工程との組合 (イ) + (ロ) + (ハ) から成り、発熱性能を向上せしめたことを特徴とする散熱板に用いる散熱材の製造方法。

3. (イ) 銅、銀、鉄等の金属小球と、前記金属小球の重量の 1 ~ 0.01 重量 % の平均粒径 20 ~ 0.01 μ の黒鉛、昇化黒鉛、二硫化モリブデン、窒化ボロン、ポリ昇化エチレン樹脂、ポリ昇化ビニリジン樹脂等の 1 種又は 2 種以上の微粉末とを前記被覆液内に混合して仕込む工程と、

(ロ) 仕込みのすんだ前記被覆液を前記被覆液分 100 ~ 1000 の濃度で乾燥 0.5 ~ 10 秒の振動を与える工程と、

(ハ) 前記被覆工程を終えた前記被覆液から、前記微粉末から成る 20 ~ 0.001 μ の薄いフィルム状被覆層をその被覆面上に形成せしめた前

同金属小球を取出す工程との結合 (a) + (5) + (7) から成り、発散性能を向上せしめたことを特徴とする散弾銃に用いる散弾の製造方法。

(4) 鉛、硬鉛、銃等の金属小球と、散弾銃小球の重量の1〜0.01重量部の平均粒度が0.01μの黒鉛、酸化黒鉛、二硫化モリブデン、酸化ボロン、ポリ硫化エチレン樹脂、ポリ硫化ビニリジン樹脂等の1種又は2種以上の散弾薬とを密閉容器内に混合して仕込む工程と、

(5) 仕込みのすんだ密閉容器を1〜2時間ローリングする工程と、

(6) 散ローリング工程を経た密閉容器から、密閉散弾本から成る0〜0.001μの薄いフィルム状被覆層をその表面上に形成せしめた散弾金属小球を取出す工程との結合 (a) + (4) + (5) から成り、発散性能を向上せしめたことを特徴とする散弾銃に用いる散弾の製造方法。

(3)

たもので、同射反動、散弾変形、外れ弾、銃腔腐蝕等が少く均一な飛散パターンが得られ、発散性能を向上せしめた散弾銃に用いる散弾およびその製造方法を特徴しようとするものである。

本発明は、先づ、鉛、硬鉛、銃等の金属小球表面に、平均粒度が0.01μの黒鉛、酸化黒鉛、二硫化モリブデン、酸化ボロン、ポリ硫化エチレン樹脂、ポリ硫化ビニリジン樹脂等の1種又は2種以上の散弾薬を被覆せしめそのまゝ又は加熱乾燥して0〜0.001μの薄いフィルム状被覆層を形成せしめて成り、発散性能を向上せしめた散弾銃に用いる散弾である。

また、本発明は、(4)平均粒度が0.01μの黒鉛、酸化黒鉛、二硫化モリブデン、酸化ボロン、ポリ硫化エチレン樹脂、ポリ硫化ビニリジン樹脂等の1種又は2種以上の散弾薬を水、有機溶剤等の溶剤中に混合液料し分散液を形成して密閉散弾本の密閉容器を調製する工程と、(5)散弾液液中に鉛、硬鉛、銃等の金属小球を浸漬せしめる工程と、(6)密閉容器を1〜2時間ローリングする工程との結合 (a) + (4) + (5) から成り、発散性能を向上せしめた散弾銃に用いる散弾の製造方法である。

(5)

と発明の詳細を説明

本発明は、同射反動、散弾変形、外れ弾、銃腔腐蝕等が少く均一な飛散パターンが得られ、発散性能を向上せしめた散弾銃に用いる散弾およびその製造方法に関するものである。

一般に散弾銃に用いる従来の散弾には次のような欠点が多かつた。すなわち、

(1) 銃の発射の際の反動が相違大きい。

(2) 散弾の変形が大きい。

(3) いわゆる外れ弾が多く、飛散パターンが不均一になり一定にならない。

(4) 銃腔と散弾の摩擦の激しい銃腔部に金属小球の破片などが残留することがあり、まれに銃腔内腐蝕を保持出来なくなる。

(5) 銃腔と散弾の摩擦が大きく弾道が歪くなる。

(6) 散弾を散弾銃の銃とした場合(銃腔が火口を閉鎖となつた場合には銃腔の弾を使用せざるを得なくなる)には、銃腔の腐蝕がさらに大きくなる。

本発明は、以上の欠点を除去するためになされ

(4)

より取出しこれを加熱乾燥して0〜0.001μの薄いフィルム状被覆層を形成せしめる工程との結合 (4) + (5) + (6) から成り、発散性能を向上せしめた散弾銃に用いる散弾の製造方法である。

さらにまた、本発明は、(1)鉛、硬鉛、銃等の金属小球と、散弾銃小球の重量の1〜0.01重量部の平均粒度が0.01μの黒鉛、酸化黒鉛、二硫化モリブデン、酸化ボロン、ポリ硫化エチレン樹脂、ポリ硫化ビニリジン樹脂等の1種又は2種以上の散弾薬とを密閉容器内に混合して仕込む工程と、(2)仕込みのすんだ密閉容器を1〜2時間ローリングする工程と、(3)散弾液液中に鉛、硬鉛、銃等の金属小球を浸漬せしめる工程と、(4)密閉容器を1〜2時間ローリングする工程との結合 (a) + (4) + (5) から成り、発散性能を向上せしめた散弾銃に用いる散弾の製造方法である。

さらにまた、本発明は、(1)鉛、硬鉛、銃等の金属小球と、散弾銃小球の重量の1〜0.01重量部の

(6)

の平均粒径 $20 \sim 0.01 \mu$ の範囲、氯化炭素、二硫化モリブデン、氯化ボロン、ポリ氯化エチレン樹脂、ポリ氯化ビニリデン樹脂等のノリ又はこれ以上の微粉末を所定範囲内に配合して仕込むと、例えは、のすだめ乾留材料をノリ時間ローリングする工程と、(a) 乾留工程を終った乾留材料から、乾留粉末から成る 0.001μ の極微細なフィルム状に溶解してその表面に形成せしめた乾留粉末を取出す工程との組合 (a) + (b) + (c) から成り、発泡性能を向上せしめた乾留材料を用いる乾留の製造方法である。

しかし、乾留粉末の平均粒径が 0.1μ を超えると、乾留粉末の表面から脱離し易く、またかきついて発泡性能が低下するため不可である。一方 0.01μ 未満では工法的に入手し難く、また乾留材料から見てその必要性にかきついて少く、例えは不可である。好ましくは $10 \sim 0.01 \mu$ の範囲である。

また、乾留粉末の平均粒径が 0.1μ を超えると、乾留材料の表面から脱離し易く、またかきついて発泡性能が低下するため不可である。

(7)

乾留材料が用いられる。また例えは日本製鋼工業株式会社製商品名バーハイト BP-4 に対し、同様のメチルアルコールを添加し溶解したものを用いることもできる。

また、二硫化モリブデン (平均粒径 $20 \sim 0.1 \mu$) の分散液として、例えは、日本製鋼工業株式会社製商品名バーハイト BP-20 (平均粒径 0.1μ の二硫化モリブデンを重量比、メチルエチルケトン 75 重量比、ジニトロセルロース 25 重量比) が用いられ、通常このものをメチルアルコール又はケトン系の溶剤で希釈して用いることができる。

次に硫化炭素についても、例えは、タイケン工業株式会社製のもので、乾留材料の 0.1μ の硫化炭素 10 重量比、メチルエチルケトン 90 重量比、ジニトロセルロース 10 重量比等から成る分散液を用いることができる。

氯化ボロンについても、例えは、昭和電工株式会社製商品名 (ベラダー) (UNP) 氯化ボロン 10 重量比、メチルエチルケトン 90 重量比、ジニトロ

(8)

-501-

特開 昭 52-68800 (3)
可である。一方 0.001μ 未満では、普通の方法で測定することが不可であるため、一応 0.001μ までとした。これによつて効果は十分に発現される。

本発明に係る乾留製造方法の乾留液に用いる、すなわち乾留液に用いる有機溶剤としては、メチルアルコール、エチルアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、ジニトロセルロース等のケトン、トルエン、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステルおよびリンナー等の比較的沸点のもので低沸点にて乾留の容易なものを用いる。

また、乾留液の調製には、特選時にバインダーを用いなくてもよいが、極く少量を、例えは、 $1/2$ ニトロセルロース、レゾール型フェノール樹脂等を使用することができる。例えは、乾留材料の乾留液の配合には、乾留材料、平均粒径 $20 \sim 0.1 \mu$ の炭素 $2 \sim 6$ 重量比、メチルアルコール等の有機溶剤 $75 \sim 95$ 重量比、ニトロセルロース、レゾール型フェノール樹脂、ポリビニルピクリン樹脂等のバインダー $10 \sim 0.1$ 重量比から成る乾

(9)

セルロース 5 重量比から成る分散液を用いることができる。

ポリ氯化エチレン樹脂 (商品名テフロン) の分散液として、例えは、米田アユ・ボン社製商品名バイダックス AR、平均粒径 2μ のテフロン粒子 10 重量比、フロン TP (液体) 90 重量比から成り、粘度 1400 センチポイズ、比重 1.659/CC のものを用いることができる。また、タイケン工業株式会社製商品名テフロン (テフロン微粉末の水分散液) を使用することもできる。

また、ポリ氯化ビニリデン樹脂の分散液として、例えは、米田ベンラオルト社製ポリ氯化ビニリデン樹脂、 $\left(\begin{smallmatrix} \text{F} & \text{H} \\ | & | \\ -\text{C}- & -\text{C}- \\ | & | \\ \text{F} & \text{H} \end{smallmatrix} \right)_n$ 、すなわちカイナ樹脂の重量比、ジニトロセルロース 11 重量比、ジメチルアセレート 89 重量比から成るものを用いることができる。すなわち、米田トモ・ベンジニヤリン (株) 全社製のカイナ-202 を乾留材料のジメチルアセレートにて希釈して用いることもできる。

また、乾留分散液を 3 倍以上混合して混合

(10)

微粉体から成る被覆層を形成することも可能である。この場合分散体が流動性のものであるか、または溶解性のあるものを用いる。

なお、前記分散液溶液中に前記金属小球を懸濁した後、これを取り出し例えば金網の上に置きて、金属小球を流動させながら、熱風を送りながら乾燥すると 0.001μ 、普通の 1μ 前後の厚い薄い被覆層を形成することができる。前記熱風の温度は、前記分散液の乾点温度、すなわち沸点のいかによるが、メチルアルコールの場合には、 $100\sim 120^\circ\text{C}$ が好適である。またそのままで乾燥させる。この薄いフィルム状被覆層の厚さは電子顕微鏡や薄膜の色等から直接または間接に測定することができる。

本発明に係る他の製造方法の場合には、例えば、鉄製の所定された振動容器中に散弾と固体潤滑剤として前記の二硫化モリブデン、黒鉛、酸化モリブデン、弗化黒鉛などの粉末を散弾の重量の $1\sim 0.01$ を加える。固体潤滑剤の粉末粒子は前記のものより以上の割合物でもよい。前記の散弾と固体潤滑

(11)

剤の口を開いて散弾のみを取り出して、前記の方法で散弾の表面に前記固体潤滑剤を被覆した。この被覆層を形成した散弾を、元の散弾の口が開いた口より、取り出したものと同量だけつめて、口を閉じて散弾を造った。この散弾をニフコーモデル 2200 (見電社製)、口径 4.2 、銃身長 24 、装弾 1 、銃口上スキャット(11.5%)、

下スキャット(11.5%)

銃番号 100718、100709 の丁の銃につめて発射試験を行った。

前記の銃はクレー射撃用の銃であるので、2名のプロ級の射撃手が実験を行ったが、2名とも発射が非常に少ないことを確認した。

従来の実験例における方法により反動力を測定した時、本発明の製造方法による散弾は、普通の散弾と比較して反動力が約 $1/3$ 減少していることがわかった。

反動力の減少は二硫化モリブデンが最も大きいように思われるが、実験の結果では、他の固体潤滑剤にあまり差は出なかった。これは反動力の測

(11)

特開 昭52-68800(4)

滑剤とを入れた散弾容器を完全に密封して低分 $100\sim 3000$ の振動数、振幅 $10\sim 0.5\text{mm}$ の振動を加えることにより、散弾の表面に前記固体潤滑剤の $1\mu\sim 0.01\mu$ の厚みの薄い被覆があられる。なお、前記振動を与えるためには、例えば宇川電気株式会社製商品名パイプロボットを利用することとする。

本発明に係るさらに他の製造方法の場合には、ボールミル中の前記金属小球を乾燥とし、被覆したい前記固体潤滑剤の $1\mu\sim 0.01\mu$ の粉末を乾燥装置の $1\sim 0.01$ を入れて、 $1\sim 2$ 時間ローリングする。この方法は少し時間がかかるが、非常に簡単に薄い被覆層を形成することが出来る。以上の如き3つの方法があるが、いずれの方法によつても、前記固体潤滑剤はなるべく薄い被覆を均一に被覆することがキーポイントである。

前記3つの製造方法で固体潤滑剤を被覆した散弾を弾簧につめて発射試験を行った。すなわち、散弾として、ウインチエヌフォーシーズンノーマルの散弾9号のものを多数用意して、4名の

(12)

射撃手の精度を測定するもので、 $3\sim 5$ の差が出にくいものであると考えられる。

計量機の反動力の減少は、非常に重要な問題であり、当然である減少すると、射撃手には 30 以上の反動力の減少があるように実験として感じるようである。

又、2名のプロ級の射撃手とも弾道が平くなつたという意見でもつたが、弾道については簡単に測定が出来ないため測定していないが、銃経緯と散弾との摩擦力が低下すればかなり弾道は平くなつていると推定される。前記射撃手2名の意見では、約 $10\sim 20$ 度弾道が平くなつていようという意見でもつた。

散弾銃の場合にパターンがいいとか悪いと云われるが、クレー射撃用の 12 番のスタート銃の場合、 25 ヤードの距離から直径 70 mmの靶の中に $70\sim 75$ mm入るのが普通であり、この中に入つた散弾は均一に分布しており、内かつ弾頭の外径 $10\sim 15$ mm以内に 95 mm入つてしまうのが理想とされている。これがパターンがいいということである。

(12)

種四の外径10-13mm以上外れた散弾を、それ四というが、本発明に係る銃弾は、銃腔と銃頭の間の距離力も一定すること、又銃弾同士の距離力も一定すること、すなわち、銃腔と銃頭の全面同密が確保されることによるから、銃腔と銃頭の距離がほとんどなくなるため、散弾が一定のパターンで飛び出すようになる。

散弾の形状の原因は、銃腔と銃頭及び銃頭同士の距離を衝突と衝突による衝撃及び加圧したものを引きはがすなどにより変形すると考えられる。銃弾同士の距離は銃腔/銃頭の距離が大きいと相対するが、銃頭同士の距離は銃腔と銃頭とが直線状に結合した距離より散弾が変形されるが、その距離された散弾と弾頭とでいまい銃腔として銃より弾力を発生が起り、散弾は変形して思わぬ方向に飛び出す。これが、それ弾となる。散弾が銃腔に弾をついた場合には、もつと大きな弾力が出るから考えられまいが、散弾が変形するが、その時はある。

本発明の銃弾によれば、散弾と銃腔との距離

(15)

実施例1-1

二酸化エリブデンの粉末の溶解中の分散剤として日本薬工工業(株)会社製商品名「ハイ」ME-20(二酸化エリブデンの平均粒度0.3μ)を100g取り、これに同量のメチルアルコールを加え、溶解して均質する。この中に7gの鉛の散弾(1)をつける。次に100mlの金網上に前記の液及び散弾をあける。必要以上の液は金網を透して回収し、金網上の固れた散弾は「ハーブライナー」にて乾燥(温度50-70℃)で送り乾燥する。

以上の処理をして、7g前後の散弾(1)を形成した散弾(1)を取り、第1図の図に銃弾中(散弾:ラインチエスダースーパーシムノ-12番、7gの球)の散弾の面からみ入れかえて、実射試験を行った。使用した銃は、名称「ニフコーモデル-2800(美電社製商品名)口径6.12、銃身長47、弾重28g、取り「上スカート(11.8mm)」、下「()」、銃番号198715、198700計丁で、プロ用のクレ

(16)

特開 昭52-68800(5)

力は散分のノに減るはずであるから散弾の形状は必然的に小さくなり、又散弾と銃腔との距離もほとんどなくなるので、散弾の形状がほとんどなくなり、それ弾がほとんどなくなる。

以上本発明の効果として次の点が挙げられる。すなわち、本発明による銃弾は、

- (イ) 銃の発射の際の反動が少なくなる。
- (ロ) 散弾の形状が少なくなる。
- (ハ) いちゆる外れ弾が少く、飛散パターンが一になり一定する。
- (ニ) 銃腔がきれいに保持される。
- (ホ) 銃腔と散弾の摩擦が小さくなり、摩擦が減る。
- (ヘ) 散弾で銃腔の壁としても銃腔の腐食を少くすることができる。
- (ト) なお、本発明によれば、12号のクレ-射撃用の銃弾一発当り経費が約0.2円以内である。さらば既述の方法によればこれの半分以下しかかからない。

以下本発明をさらに実施例について説明する。

(16)

一射撃場のA及びBの2名に、前記の処理した弾と、散弾1.5gのものを両者をランダムにまぜて渡し、発射してもらった。その結果、反動のすばく少ない弾があるとの意見であつた。次に銃腔に弾を入れた、あらかじめ処理した弾の弾頭をひかえておき、番号順に1-10番まで射つてもらった。ひかえ番号と同じ弾を発射した時のみ反動が軽いという意見であつた。射撃場のAもBも処理した弾は反動が半減しているとの意見であつた。

次に第2図に示すように、銃の銃口の所にある部分、すなわち銃腔内に抵抗面を取りつけ、抵抗面(10)による衝撃を増幅器(11)を介してレントロスコーン(12)に入れて測定して見た。処理した散弾(1)の約370g-2-100あつた反動力が、約370g-2-100に達していることがわかった。次に第3図の方法により、パターン(13)を射つて見た。ハーブの距離から、70mmの距離(13)に前記クレ-射撃用の銃(14)を用いて発射した。70mmの中の前11mm入っていることが

(17)

わが、100 個の中はほとんど 99 を入ることがわかった。一般に使用されている数値では 100 個の外に出る数値が 10~5 個ある。これは全く無意味な数値であるが、本発明の数値による数値ではこれがほとんどなくなる。又、本発明の数値によると、数値の分散状態が一様になっているように推考される。均一性については、定量的に比較する方法が見つからないため、定性的に肉眼による比較をした。

実施例 1-2

原料の原料中の分散体として、日本農薬工業(株) 会社製商品名バニー・ヘイト BP-4 を 100 g (純度 95%, 平均粒径 1 μ の黒鉛微粉末 10 重量部、メチルアルコール約 90 重量部を含む。) 取り、同量のメチルアルコールを加え、攪拌する。この中で 9 号の黒鉛の数値をつける。次に 100 マッシュの金網上に前記液及び数値をあげる。必要以上の液は金網を通して回収し、金網上の数値はヘーパードライヤーにて 90°-95° の温度で乾燥をやり乾燥する。

(19)

300℃までで乾燥する。実施例 1-1 の実験結果とやった結果では二酸化モリブデンに近い、かなり効果が認められた。

実施例 1-3

ポリ硫化ビニル樹脂分散液として、米国のトマ・エンゾニマリーング社製のカイナ-20A (樹脂含量が 50 重量%) を 100 g 取り、同量のジメチルソルベントを加えて攪拌する。この中で黒鉛数値 100 g をつけて金網上にあげる。後、乾燥で乾燥する。乾燥温度は、150℃で 20 分位で美しい乾燥が出来る。これを同様にやつて実施例 1-1 と同様の方法で実験テストを行った。その結果は二酸化モリブデンに近づいたが、かなり良好結果を得た。

実施例 1-4

平均粒径 1 μ の酸化クロム微粉末 10 重量部、メチルエチルケトン 95 重量部、4-ニトロセルロース 5 重量部から成る分散液を調製し、その 100 g 中に黒鉛 100 g をつけて、金網上にあげ、乾燥を行なった。実験例 1-1 と同様の実験テスト

(20)

特開 昭 52-68800 (6)

以上の乾燥をした数値を前記実施例 1-1 に比べてより 12 号の黒鉛に近づけ、実施例 1-1 に示した実験テストを行った。結果は反動力が低く、大きいように思われるが、他はほとんど二酸化モリブデンと類似しなかった。

実施例 1-5

前記実施例 1-1 および 1-2 におけるシリハイト ME-20 およびバニー・ヘイト BP-4 とをそれぞれ 50 g ずつ混合して 100 g とし同様のメチルアルコールを加え、以下実施例 1-1 と全く同様に乾燥したところ、全く同じ結果が得られ、本発明の効果を効果と認められた。

実施例 1-6

ポリ硫化エチレン樹脂すなわちアフロンの分散液として、ダイキン工業(株) 会社製商品名アフロンを 100 g 取り同量の水を加えて攪拌し、この中で 9 号の黒鉛数値を 100 g つけて、金網上にあげる。後 100°-120° の温度の湿度の乾燥で乾燥する。この時アフロンの数値をつけ湿度 35% で乾燥するといいが、効果が認められるので

(21)

この結果は実施例 1-1 に近いかなり良好な結果が認められ本発明の効果が認められた。

実施例 1-7

平均粒径 1 μ の酸化クロム微粉末 10 重量部、メチルエチルケトン 95 重量部、4-ニトロセルロース 5 重量部から成る分散液を調製し、その 100 g 中に黒鉛 100 g をつけて、金網上にあげ、乾燥を行なった。実施例 1-1 と同様の実験テストの結果は、実施例 1-1 に近いかなり良好な結果が得られ本発明の効果が認められた。

実施例 1-8

前記実施例 1-1 および 1-7 における酸化クロムおよび酸化クロムのそれぞれの分散液を 50 g ずつを混合して 100 g の分散液を調製し、その中に黒鉛 100 g をつけて、金網上にあげ、乾燥を行なった。実験テストの結果は、前記実施例 1-1 におけると全く同様の結果を得て本発明の効果が認められた。

実施例 1-9

前記実施例 1-1, 1-2, 1-3 および 1-7

(22)

の各々の分散係数値を同量(20g)づつ混合してよく攪拌し分散係数値を調整する。これに7号の樹脂粉を加える。次に100メッシュの金網上をあけて、必要以上の微細金網を別して回収し、金網上に残った細れた粉をヘアドライヤーにて55°-75°の温度の熱風にて乾燥する。約0.3g同様の樹脂粉を形成する。この粉を前記実施例1-1と同様に試験したところ、実施例1-1に比べ近い良好な結果が得られ本発明の効果を効果的に認められた。

実施例 8-1

安川電気(株)会社製の商品名バイプロボット制御装置(YAP-88型)に樹脂粉9号を7g入れ、二酸化モリブデン粉末として米田クライマックス社製のサスペンショングレート(平均粒度0.3μ)70gをなるべく均一に混ぜるようによく攪拌して入れる。量を測定して約0.3g、樹脂粉を分1/50程度で約0.5分間攪拌した。樹脂のすきりに二酸化モリブデンが完全にコート出た。樹脂層の厚みは0.1μのものが得られた。この中から、

(21)

樹脂9号を7g入れて同様に攪拌によって厚み0.3μの樹脂層を形成した。実施例8-1と同様に試験したところ、粉末とこれと同程度の良好な結果が得られ、本発明の効果を効果的に認められた。

実施例 8-2

平均粒度0.3μの酸化亜鉛について実施例8-1と同様の方法にて比較試験を行なった。結果は実施例8-2の樹脂の場合と粉末同等に感じられ、良好な結果が得られた。

実施例 8-3

平均粒度0.3μの酸化亜鉛について実施例8-1と同様の方法にて比較試験を行なった。その結果は実施例8-2の樹脂の場合と粉末同等の良好な結果が得られた。

実施例 8-4

前記実施例8-1、8-2、8-3および8-5に用いた二酸化モリブデン、黒鉛、酸化亜鉛および酸化亜鉛のそれぞれの粉末の混合物について実施例8-1におけると同様に攪拌により粉末の表面に樹脂層を形成せしめたものを用いて試験を行なつ

(22)

特許 昭52-68800(7)

前記実施例1-1に示すように、樹脂の中につめて実験試験を行なったが、実施例1-1の場合よりも良好な結果は良いように感じられた。測定値はほとんど変わらない。二酸化モリブデンの樹脂係数は、分散体で造った時に比較して粉末をとりつけた時の方が、樹脂係数が小さくなる。これが実験の時に相手に感じられるものと推測される。例れば以上本発明の効果を効果的に認められた。

実施例 8-5

前記実施例8-1の方法により、黒鉛粉末として、日本黒鉛工業(株)会社製の商品名888(天然黒鉛黒鉛、平均粒度0.3μ、形状係数法による表面積100~200 cm²/g)あり、7号の樹脂9号と共に攪拌装置にて混合し、実験試験を行なった。結果は実施例8-1の二酸化モリブデンに比べ近い良好な結果が得られた。

実施例 8-6

前記実施例8-1における攪拌装置にて、二酸化モリブデン粉末ありと、前記実施例8-4における黒鉛粉末ありとを併用して、これに別し粉末

(23)

たところ、実施例8-1と粉末同様の良好な結果が得られ本発明の効果を効果的に認められた。

実施例 8-7

立のカーネル・ケースに樹脂9号を7g入れ二酸化モリブデンとして、米田クライマックス社製のサスペンショングレート、平均粒度0.3μのものを120g入れて長時間ローリングすると、前記樹脂の表面に厚み約0.3μの美しい二酸化モリブデンの樹脂層が形成される。これを前記実施例1-1の方法により、実験につめて、実験試験を行なった。結果は、前記実施例8-1の場合と粉末同等の結果が得られ、本発明の効果を効果的に認められた。

実施例 8-8

平均粒度0.3μ、表面積200~400 cm²/gの黒鉛粉末について、前記実施例8-1と同じことを試みたが、実験試験の結果は、二酸化モリブデンの場合に比べ近い良好な結果が得られた。

実施例 8-9

平均粒度0.3μの酸化亜鉛粉末について、前

(24)

実施例 3-3 と全く同様にして試験を行なったところ、実施例 3-3 と略々同様を見好な結果が得られた。

実施例 3-4

平均粒径 0.5 μ の酸化ボロンについて、実施例 3-3 と全く同様にして試験を行なったところ、実施例 3-3 と略々同様に見好な結果が得られた。

実施例 3-5

前記実施例 3-1、3-3、3-4 および 3-5 に用いた一酸化モリブデン、黒鉛、酸化黒鉛および酸化ボロンのそれぞれの粉末の混合物について実施例 3-1 におけると同様にボールミルによりローリングにて散弾の造粒に製造法を形成せしめたものを用いて試験を行なったところ、実施例 3-1 と略々同様に見好な結果が得られ本発明の効果を所量が認められた。

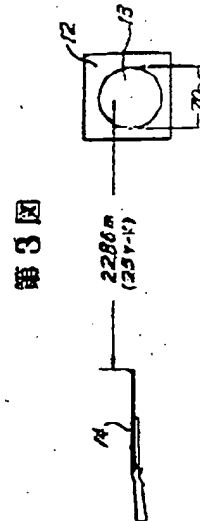
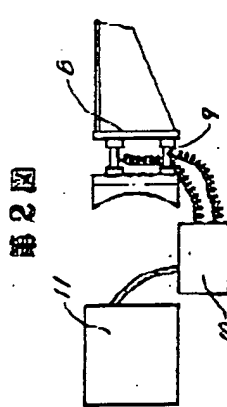
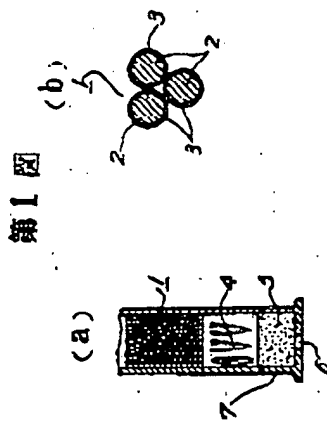
実施例 4

散弾の原料として、市販の原料で 8 号散弾に近い大きさの砂を 1000 度の高温に加熱して、ゆつくり空冷中で冷却して散弾の原料をつくった。

前記実施例 1-1 による方法にて二酸化モリブデンの粉末を製造した。次でこれを原料につめて造粒試験を行なった。但しこの際、砂と砂との比重の差のため、おりに入らなかつた。この結果、散弾の内蔵特性とんだ部がつかないことがわかった。散弾法の組合、前述のような被害をしては散弾発射すると散弾は破がらけになるが、この実施例 4 の場合、散弾発射しても破がつかないことがわかった。

第 1 図は本発明の一実施例に係る散弾中の散弾の構造を示す略図、第 2 図は同じく本発明の一実施例に係る散弾の拡大断面略図、第 3 図は本発明に係る散弾発射の反動力の測定器を示す説明略図、第 4 図は本発明に係る散弾の発射パターンの測定方法を示す説明略図である。

1…散弾を設けた散弾、2…散弾の全周部分、3…散弾の散弾層、4…散弾装填ワフス、5…無酸化部、6…散弾管、7…散弾口、8…散弾口、9…散弾口、10…散弾口、11…散弾口、12…散弾口、13…散弾口、14…散弾口。



6. 添付書類の目録

- (1) 明 書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 明 書 副 本 1 通
- (4) 発 行 状 書 1 通
- (5) 出 願 書 写 本 書 1 通

7. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発 明 者

〒527-0001 兵庫県神戸市東灘区川崎町139番地3号 坂 戸 敏 治

〒527-0001 兵庫県神戸市東灘区川崎町139番地3号 坂 戸 敏 治

(2) 特許出願人

〒527-0001 兵庫県神戸市東灘区川崎町139番地3号 坂 戸 敏 治

〒527-0001 兵庫県神戸市東灘区川崎町139番地3号

日本船舶工業株式会社

代表者 佐 田 昌 平

(3) 代 理 人

〒100-0001 東京都千代田区西千代田3丁目2番6号

郵便番号 100

徳山ビルディング7階 電話(581)2241番(代)

(7205) 氏 名 井 田 工 杉 村 興 作